

~~NOT AVAILABLE COPY~~

(19) KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11) Publication

number:

1020020085487 A

(43) Date of publication of application:

16.11.2002

(21) Application number: 1020010025008

(71) Applicant:

SAMSUNG ELECTRONICS
CO., LTD.

(22) Date of filing: 08.05.2001

(72) Inventor:

KIM, DONG CHAN
KIM, YEONG GWAN
LEE, JU WON
PARK, YEONG UK(30) Priority: 01.05.2001 US 2001
847161

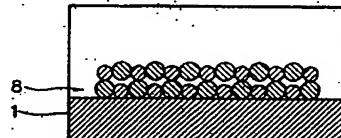
(51) Int. Cl

H01L 21/20

(54) METHOD OF FORMING SILICON CONTAINING THIN FILM BY ATOMIC LAYER DEPOSITION UTILIZING HEXACHLORODISILANE AND AMMONIA

(57) Abstract:

PURPOSE: A method of forming silicon containing thin film by atomic layer deposition utilizing hexachlorodisilane and ammonia is provided to easily form a Si₃N₄ thin film which has low thermal budget, excellent step coverage, good thickness control, uniformity, minimum fine particles and small quantity of impurities.



CONSTITUTION: A substrate(1) is positioned in a chamber. The first reaction material containing Si₂Cl₆ is introduced to the inside of the chamber.

The first portion of the first reaction material is chemically absorbed to the substrate and the second portion is physically absorbed to the substrate. The second portion which is not chemically absorbed is eliminated from the chamber. The second reaction material containing NH₃ is introduced to the inside of the chamber. The first portion of the second reaction material chemically reacts with the first portion of the first reaction material which is chemically absorbed so that a solid material containing silicon is formed on the substrate. Non-reacting portions of the second reaction material are eliminated from the chamber.

&copy; KIPO 2003

Legal Status

Date of request for an examination (20010508)

Final disposal of an application (application)

BL

BEST AVAILABLE COPY

2002-085487

(13) 대한민국특허청 (KR)
(12) 공개특허공보 (A)

(21) 인·민·체· 2001. 11. 16.	(18) 공개번호 2002-0015487
(22) 출원일자 2001. 11. 16.	(19) 출판일자 2002년 11월 16일
(30) 우선권주장 00-2001-0000000	
(23) 출원인 2001년 11월 16일	
(31) 우편번호 00-100-000 2001년 05월 01일: 미국(US)	
(24) 출원인 00-07451 2001년 05월 01일: 韓國(KR)	
(25) 출원인 한국 특허 출판국	
(26) 출원인 한국 특허 출판국: 대법원 2001-0015487	
(27) 출원인 경기도 수원시 팔달구 양촌동 165-2, 신현마을 645-303	
(28) 출원인 법률부	
(29) 출원인 경기도 수원시 팔달구 양촌동 165-2, 신현마을 645-303	
(30) 출원인 법률부	
(31) 출원인 서울특별시 강남구 테헤란로 123	
(32) 출원인 법률부	
설명부록 1. 원문	
(1) 원문 은 마침내 를 사용한 원자를 적용하는 원칙을 마침내 를 적용하는 원칙을 한국어 로 번역	

2. 원문
 반응 물질로서 SI-N_x 및 Si_xN_y 또는 Si_xN_y 및 질소 N₂를 사용하여 원자를(A)를 적용하는 원칙이 개시된다. 상기 방법은 (a) 헬륨 펌프에 이온을 위치시키는 단계, (b) 삼각 펌프 내에 N₂를 함유하는 제1반응 물질을 도입하는 단계, (c) 상기 제1반응 물질 중에서 제1부분은 상기 가관 성에 화학 흡착시키고, 제2부분은 물리 흡착시키는 단계, (d) 상기 제1반응 물질 중에서 상기 화학 흡착하지 않은 제2부분을 상기 햄버로부터 제거시키는 단계, (e) 상기 햄버 내에 N₂를 함유하는 제2반응 물질을 도입하는 단계, (f) 상기 제2반응 물질의 제1부분과 상기 제1반응 물질의 화학 흡착된 제1부분을 화학적으로 반응시켜 상기 가관성에 실리콘을 함유하는 고성 물질을 형성하는 단계, 그리고 (g) 상기 제2반응 물질 중에서 반응하지 않은 부분들을 상기 햄버로부터 제거시키는 단계를 포함한다. 다른 방법으로서, (b) 단계에서 상기 제1반응 물질은 Si 및 Si_x를 함유하는 각각의 화합물로서, 틀 또는 틀 이상을 함유한다. 바람직하게는, 상기 두 개의 Si 및 Si_x를 함유하는 화합물은 Si_x 및 Si_xN_y이다. 또 다른 방법으로서, 상기 박막의 두께를 증가시키기 위하여 (b) - (e) 단계를 한번 또는 한번 이상으로 반복 수행한다.

3. 원문**4. 원문****5. 원문****6. 원문****7. 원문**

도 1~6은 본 발명에 따른 원자를 적용하는 SI-N_x의 박막을 형성하기 위한 공정 단계들을 설명하기 위한 도면들이다.

도 6은 본 발명에 따른 박막 제조 방법에 사용되는 박막 제조 장치를 나타내는 개략적인 구조도이다.

도 7은 본 발명에 따른 박막 제조 방법을 설명하기 위한 틀로우 차트이다.

도 8은 본 발명의 제1 실시예에 따른 제조 방법을 반복 수행함에 따라 형성되는 SI-N_x 박막의 두께를 나타내는 그래프이다.

도 9는 본 발명의 제2 실시예에 따른 제조 방법을 반복 수행함에 따라 형성되는 SI-N_x 박막의 두께를 나타내는 그래프이다.